

## بررسی تطبیقی سیر تکامل و ساختار سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی (SNOMED) در کشورهای آمریکا، انگلستان و استرالیا ۸۶-۱۳۸۵

دکتر رضا صفدری<sup>۱</sup>، مرجان قاضی سعیدی<sup>۲</sup>، الهام پرتوی پور<sup>۳\*</sup>، حسین فرج زاده سرای<sup>۴</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** پیشقدمی های پیشرفته و تحقیقی اخیر در پرونده های الکترونیک سلامت بر کاربرد اصطلاح شناسی های رسمی و استاندارد تاکید دارند. سیستم نامگذاری نظام یافته پزشکی-اصطلاحات بالینی (SNOMED-CT) یکی از توسعه یافته ترین اصطلاح شناسی های این نوع است. این سیستم بر پایه مفهوم است و ایجاد زبانی مشترک، یکپارچگی را در گردآوری و تبادل داده های بالینی ارائه کنندگان خدمات بوجود می آورد و ساختار لازم برای توسعه سیستم های EHR را تسهیل می نماید.

**روش پژوهش:** در این پژوهش دانش بررسی سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی از روش توصیفی و در بخش نتیجه گیری از مقایسه و تطبیق استفاده شده است. گردآوری اطلاعات از طریق بررسی کتب، مقالات، نشریات خارجی و اینترنت می باشد. اطلاعات هر کشور با توجه به اهداف مورد نظر با هم مقایسه شده و نتایج حاصله ارائه شده است.

**یافته ها:** یافته های حاصل از روند تکامل این سیستم عبارتند از اینکه کشور آمریکا و انگلستان، (SNOMED-CT) را با کاربرد در همه فعالیتهای بالینی بعنوان اصطلاح شناسی بالینی رفرنس اقتباس نموده و کشور استرالیا تحت ارزیابی این سیستم است و در حال حاضر از ویرایش های قدیمی تر تنها در کاربردهای پاتولوژیک استفاده می نماید. بررسی ساختار آن نشان داده که پیچیده و بر پایه مفهوم (مفاهیم بالینی) است و شامل دو بخش کلی است: (۱) محتویات هسته (مفاهیم، توصیفات و ارتباطات) که همواره ثابت است، (۲) محتویات خارج از هسته (نقشه بندی به سیستم های طبقه بندی و نامگذاری به اضافه ضمامن محلی) که برحسب نیازهای بهداشتی، مدیریتی و اصطلاحات بومی هر کشور متفاوت است. چنین ساختاری در کاربردهای مختلف نرم افزاری مثل پرونده الکترونیک سلامت قابل اجرا است.

**بحث و نتیجه گیری:** ساختار SNOMED CT در کشورهای آمریکا و انگلستان مورد مقایسه قرار گرفته و با در نظر گرفتن تشابهات (محتویات هسته SNOMED CT) و تفاوتها (محتویات خارج از هسته: نقشه های عرضی و ضمامن محلی)، ساختار کلی برای آن در ایران ارائه گردیده است. از آنجائی که SNOMED CT در کشور استرالیا تحت ارزیابی است، پژوهشگر روند تکامل و اجرای آن را در این کشور بررسی نموده و با کسب تجربه اجرایی کشورهای آمریکا و انگلستان در این زمینه، راهکارها و چارچوب ساختاری مناسب برای آن در ایران را ارائه نموده است.

**واژه های کلیدی:** بررسی تطبیقی، سیستم نامگذاری نظام یافته پزشکی، کشورهای منتخب

\* نویسنده مسئول:

الهام پرتوی پور:

دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم

پزشکی تهران

email: partovi @ razi. tums. ac.ir

- دریافت مقاله: شهریور ماه ۱۳۸۶ - پذیرش مقاله: دی ماه ۱۳۸۶

### مقدمه

انتقال سیستم پرونده سلامت کاغذی به یک سیستم بر پایه کامپیوتر یا EHR<sup>۱</sup>، پروژه ای مهم برای هر سازمان مراقبت بهداشتی است. تبادل یکپارچه داده ها و اطلاعات در پرونده الکترونیک سلامت تنها زمانی ایجاد می شود که ارائه کنندگان، استانداردهائی با

<sup>۱</sup> دانشیار گروه مدارک پزشکی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

<sup>۲</sup> عضو هیئت علمی گروه مدارک پزشکی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد آموزش مدارک پزشکی

<sup>۴</sup> کارشناس ارشد آموزش مدارک پزشکی

<sup>۱</sup> Electronic Health Record

ممکن می سازد و بدین ترتیب علاوه بر کدگذاری مشکلات بیمار، کاربردهای نرم افزاری متعددی چون حمایت از تصمیم گیری بالینی، ثبت کامپیوتری دستور پزشک، نسخه الکترونیکی، کنترل از راه دور مراقبتهای ویژه، گزارش دهی آزمایشگاهی و سرطان، پژوهش بالینی و غیره را تسهیل می نماید و منجر به ارائه اثربخش مراقبت با کیفیت بالا می گردد.<sup>(۳)</sup>

پرونده الکترونیک سلامت با پشتیبانی آن مسائل موجود در پرونده های کاغذی از جمله مشکلات هماهنگی، سازماندهی، ازدیاد، درونداد بیمار، هم مکانی، اتصال، و تجمع را حل می نماید.<sup>(۴)</sup> با توجه به سودهای حاصل از این سیستم در پرونده الکترونیک سلامت و نظر به اینکه نظام مراقبتی کشور ما همواره دستخوش مشکلات حاصل از پرونده های کاغذی و عدم وجود مجموعه داده هایی یکسان و استاندارد جهت اعمال سیاستها و اهداف مختلف بهداشتی درمانی است و اینکه یکی از اهداف آرمانی تکنولوژی اطلاعات در زمینه بهداشت کشور، پرونده الکترونیک سلامت است، ضرورت ایجاد سیستم نامگذاری نظام یافته پزشکی در سطح ملی آشکار می شود که لازمه آن بهره مندی از تجارب کشورهای پیشرو در این زمینه است. لذا پژوهشگر بر آن شد که بعنوان پیش درآمد به بررسی تطبیقی سیر تکامل و ساختار سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی در کشورهای آمریکا، انگلستان و استرالیا پرداخته و از نتایج حاصله، راهکارها و چارچوب ساختاری مناسب برای ایران ارائه دهد.<sup>(۵)</sup>

### روش بررسی

پژوهشگر پس از تعیین و تنظیم موضوع تحقیق به منظور نیل به اهداف مطرح شده، از پژوهش کاربردی استفاده نموده که به شیوه مطالعه توصیفی انجام می شود. در واقع در بخش بررسی سیستم های

قابلیت تبدیل به برنامه نرم افزاری دیگر را داشته و اصطلاحات مورد استفاده معنای یکسانی را بدهند.

زمانیکه ارائه کنندگان مراقبت بهداشتی نشانه، درمان، یا تشخیصی را در پرونده بیمار ثبت می کنند اصطلاح یا واژه بکار رفته می بایست توسط سایر کارکنان مشمول در مراقبت بیمار درک شود تا جایی که بتوانند بدرستی آن را تفسیر کنند. لذا وجود یک واژه نامه بالینی مشترک برای استفاده در سیستم های الکترونیکی ضرورت می یابد، تا اساسی برای ارتباطات درست و گزارش دهی داده ای باشد.<sup>(۱)</sup> در سال ۲۰۰۳ دولت فدرال آمریکا اهمیت واژه نامه ای استاندارد را در سیستم اطلاعات سلامت الکترونیک نشان داد که به دنبال آن سیستم نامگذاری نظام یافته پزشکی - اصطلاحات بالینی (SNOMED CT)<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۴ بعنوان یک استاندارد واژه نامه ای در سطح بین المللی منتشر گردید. -SNOMED CT جامعترین اصطلاح شناسی رفرنس بالینی، محصولی از کالج پاتولوژیست های آمریکا با دروندادی از سرویس بهداشت ملی انگلستان (NHS)<sup>۲</sup> است. ویرایش اول SNOMED به سال ۱۹۷۷ بر می گردد که شکلی توسعه یافته از انتشار سیستم نامگذاری نظام یافته پاتولوژی (SNOP)<sup>۳</sup> در سال ۱۹۶۴ کالج پاتولوژیست های آمریکا است.<sup>(۲)</sup> آن از یک مدل مفهومی (مفاهیم و ارتباطات معنایی بین آنها) تبعیت می کند و بیش از ۳۰۰،۰۰۰ هزار مفهوم بالینی منحصر به فرد را شامل می شود که بواسطه بیش از ۹۰۰،۰۰۰ هزار توصیف بیان می گردند. اصطلاحات آن زبانی مشترک را برای پرونده الکترونیک سلامت فراهم می آورند، که روشی یکپارچه را در ثبت، استفاده مشترک، و جمع آوری داده های سلامت از تخصصها و مکانهای مراقبتی

<sup>1</sup> Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms

<sup>2</sup> National Health Service

<sup>3</sup> Systematized Nomenclature of Pathology

اصطلاحات و در بر گرفتن تعداد زیادی از کدها و اصطلاحات ICD - 9 - CM در سال ۱۹۹۳ منتشر شده (۷) و شکل توسعه یافته آن ارائه اصطلاح شناسی رفرنس با ساختار منطق توصیفی در سال ۲۰۰۰ به نام SNOMED RT<sup>1</sup> بوده که ارائه رسمی معانی مفاهیم و ارتباطات متقابلشان را ممکن می سازد (۸).

یافته های حاصل از روند تکامل سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی کشور انگلستان گویای آن است که این کشور نیز در توسعه اصطلاح شناسی های بالینی پیشرو بوده و روند تکامل آن از دهه ۱۹۸۰ آغاز گشته و به سال ۲۰۰۲ با انتشار SNOMED CT ختم گردیده است که کاری مشترک با کالج پاتولوژیست های آمریکا است. این روند توجهی ویژه به طبقه بندی بالینی و سلسله مراتبی Read دارد که به موازات تکامل SNOMED در آمریکا پیشروی نموده است. یافته ها نشان می دهد که در سال ۱۹۹۸ نسبت به انتخاب اصطلاح شناسی مناسب در سطح ملی تصمیماتی اتخاذ گردیده که نهایتاً " سرویس بهداشت ملی انگلستان و کالج پاتولوژیست های آمریکا برای ترکیب SNOMED RT و ویرایش سوم اصطلاحات بالینی انگلستان (کدهای Read) به منظور ارائه اصطلاح شناسی مرجع به نام SNOMED CT موافقتنامه ای را امضاء نمودند (۹). SNOMED CT طی کارآزماییهای گسترده در بیش از ۴۰ کشور (کارآزمایی آلفا و بتا) ارائه گردیده (۶) که نه تنها سهولت ثبت و بازیابی داده ها (مستند سازی اولیه) را با ایجاد زبان بالینی مشترک در پرونده های الکترونیک سلامت ایجاد می نماید (۱۰) بلکه با ایجاد ساختاری استاندارد و ارتباط اصطلاحات آن به اصطلاحات سیستم های طبقه بندی مثل ICD<sup>2</sup> , OPCS

نامگذاری نظام یافته پزشکی در کشورهای منتخب از روش توصیفی استفاده شده و در بخش نتیجه گیری از مقایسه و تطبیق استفاده شده است. جامعه پژوهش در این بررسی سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی در کشورهای آمریکا، انگلستان و استرالیا در سال ۸۶-۱۳۸۵ است. محورهای مورد بررسی در سه کشور منتخب شامل روند تکامل سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی (ویرایشها، سازمانهای ایجاد کننده و پشتیبان، استفاده و تبدیل سیستمها، گروههای کاری و خدمات) و ساختار سیستم نامگذاری نظام یافته پزشکی (محتویات و محورهای اصلی اصطلاح شناسی، ضمایم و ارتباطات) در غالب جداول هستند. گردآوری اطلاعات از طریق بررسی کتب، مقالات و نشریات خارجی صورت گرفته است و بهره گیری از اینترنت تأمین کننده مهمترین بخش اطلاعات مورد نیاز بوده است. دریافت مجوز از کالج پاتولوژیست های آمریکا و دسترسی به ساختار SNOMED CT نیز جزء این روشها است. روش تجزیه و تحلیل داده ها بدین صورت بوده است که اطلاعات هر کشور با توجه به اهداف مورد نظر با هم مقایسه شده و نتایج حاصل ارائه گردیده است.

## یافته ها

### مقایسه تطبیقی روند تکامل سیستم های نامگذاری

#### نظام یافته پزشکی در کشورهای منتخب

یافته های حاصل از پژوهش نشان می دهد که کشور آمریکا بنیانگذار سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی است و در طی روند تکامل، ویرایش های مختلف آنرا توسط کالج پاتولوژیست های آمریکا ارائه نموده است. اولین و دومین ویرایش SNOMED به ترتیب به سالهای ۱۹۷۴ و ۱۹۷۹ برمی گردد (۶). سومین ویرایش یا SNOMED بین المللی ساختاری سلسله مراتبی دارد که با خصوصیت ترکیب

<sup>1</sup> Systematized Nomenclature of Medicine-Reference Terminology

<sup>2</sup> Operations and Procedures Coding System-fourth version

است. این ارگان همچنین دارای بخشی اجرایی برای اعمال اداری، آموزشی و مجوز دادن است (۱۳). در وضعیت فعلی ارگان SNOMED ویرایشهای قدیمی تر SNOMED از جمله SNOMED 3.5 و SNOMED RT 1.1 را برای ارائه کنندگانی فراهم می آورد که در حال تبدیل ویرایشهای قدیمی به سوی SNOMED CT هستند. دسترسی به SNOMED CT به طریق الکترونیکی است و تنها به ضرورت کاربرد داخلی به صورت کپی های پرینت شده در آید (۱۶). ارگان SNOMED دارای خدمات مختلفی است از جمله خدمات آموزشی و اصطلاح شناسی. خدمات آموزشی به واسطه ادارات و ستادهای مرکزی از طریق لوح فشرده یا اینترنت در اختیار متخصصین بالینی، تأمین کنندگان نرم افزار، ارائه کنندگان پایه دانش، تیم فروشها، کارکنان پشتیبان اجرایی و سایر کاربران نهایی بالینی فراهم می گردد. خدمات اصطلاح شناسی شامل راهنمای کاربران و راهنمای اجرای فنی است (۱۷).

یافته های حاصل از وضعیت فعلی سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی در کشور انگلستان نشان می دهد که این کشور از ویرایش SNOMED CT-UK در سرویس های بهداشت ملی خود استفاده می نماید (۱۸). ویرایش های قدیمی تر کدهای Read نیز در U.K استفاده می شود مثل ویرایش دوم کدهای Read که به طور گسترده در سیستم های مراقبت اولیه و بهداشت کودک استفاده می گردد (۱۹). سرویس بهداشت ملی انگلستان یا NHS استفاده از کدهای Read و ویرایش های قدیمی تر SNOMED را توصیه نمی کند (۲۰). نقشه بندی تبدیل کدهای Read به SNOMED CT توسط سرویس اصطلاح شناسی NHS ارائه می گردد. همینطور نقشه بندی کدهای ملی دیگر به SNOMED CT توسط این سرویس فراهم می شود (۲۱). اداره اطلاعات سرویس بهداشت

مستند سازی ثانویه یعنی اعمال مدیریتی، آماری و گزارش دهی را نیز ارتقاء می بخشد (۱۱).

روند سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی در کشور استرالیا نشان می دهد که این سیستم بیش از ۳۰ سال در این کشور استفاده می شود (۷). در سال ۱۹۹۶ برحسب نیاز به اصطلاح شناسی استاندارد در سطح ملی توافقی در طرح کاری اطلاع رسانیهای پزشکی عمومی (GP)<sup>۱</sup> صورت گرفت و به دنبال آن در سال ۱۹۹۹ گروه سنجش کار بالینی ( کمیته ای از کالج رویال پزشکان عمومی استرالیا ) یک هیئت کدگذاری برقرار نمود که طرح بلند مدت آن ارائه و توسعه SNOMED CT در استرالیا بوده است.

پیش از ارائه اصطلاح شناسی رفرنس در استرالیا، نمایه کردن اصطلاحات استفاده شده توسط پزشکان عمومی ( پروژه واژه نامه GP ) هم به لحاظ کمک به ارزیابی اصطلاح شناسی رفرنس پیش از اعلام یک استاندارد و هم به لحاظ توسعه اصطلاح شناسی رفرنس از پایه مورد تأکید بوده است (۱۲).

یافته ها بیانگر آن است که کشور آمریکا در وضعیت فعلی از SNOMED CT در سیستم های اطلاعات بالینی خود استفاده می نماید و دارای یک متولی (ارگان SNOMED بخشی از کالج پاتولوژیست های آمریکا) در ارائه و توسعه SNOMED CT است. این ارگان دارای استراتژیها و برنامه های مختلف در جهت توسعه SNOMED CT است (۱۳).

گروههای کاری فعال ( همچون گروه کاری نقشه بندی، پرستاری، مدل مفهومی و غیره ) بخشی از فرایند توسعه باز آن هستند (۱۴). این ارگان دارای پشتیبانان ملی و بین المللی از کشورهای مختلف است که منجر به اقتباس هرچه بیشتر سیستم می گردد (۱۵). هیئت ویرایشی ارگان مسئول مدیریت علمی، فرایندهای ویرایشی و اعتبار علمی اصطلاح شناسی

<sup>1</sup> General Practice

## مقایسه تطبیقی ساختار سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی در کشورهای منتخب

یافته های حاصل از کشور آمریکا نشان می دهد که ساختار SNOMED CT آمریکا دارای دو بخش کلی است که عبارت است از محتویات داخل هسته و محتویات خارج از هسته.

محتویات داخل هسته SNOMED CT شامل :

۱) جدول مفاهیم با در بر گرفتن ۳۰۰۰۰۰۰ مفهوم با تعاریف بر پایه منطق توصیفی که در ۱۹ سلسله مراتب پایه (جدول شماره ۱) سازماندهی می شوند که هر کدام به سلسله مراتبی فرعی نیز تقسیم بندی می شوند (۱۷) و مفاهیم واحدی پایه برای SNOMED CT می باشند. در واقع هر مفهوم SNOMED "واحدی معنایی" است که بواسطه کدی شماره ای و منحصر به فرد (بدون معنی)، نامی کاملاً اختصاصی، مجموعه ای از اصطلاحات یا توصیفات (شامل اصطلاح ارجح و مترادفها) نشان داده می شود. کدها در واقع شناسانگرهای منحصر به فرد برای هر مفهوم SNOMED-CT هستند. این شناسانگرها دامنه ای از اعداد بدون معنی می باشند که از ترکیب کدهای SNOMED-RT و سومین ویرایش اصطلاحات بالینی انگلستان حاصل می شوند. برای مثال برای مفهوم Pneumonia Disorder شناسانگر مفهومی یا کد 233604007 ارایه می گردد (۲۵).

ملی یا NHSIA<sup>۱</sup> مسئول SNOMED CT در UK است (۲۲). نمایندگان از انگلستان در گروههای کاری ارگان SNOMED آمریکا همینطور در هیئت ویرایش آن فعالیت دارند و خود نیز دارای گروهها، شوراها و مشاوران کاری در زمینه تقویت هسته (اصطلاحات اصلی)، برنامه ریزی، تست و ارزیابی SNOMED CT خصوصاً در ارائه و تجدید نظر ضمامت محلی می باشند (۲۳). NHS به واسطه سرویس اصطلاح شناسی دارای خدمات آموزشی برای متخصصین بالینی، کارکنان مدارک و پرونده های پزشکی و کارکنان تکنولوژی اطلاعات است که از طریق لوح فشرده یا اینترنت به طور انتخابی فراهم می باشند (۲۱).

یافته های حاصل از وضعیت فعلی سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی در کشور استرالیا حاکی از آن است که این کشور در وضعیت فعلی از ویرایش های دوم و سوم SNOMED به طور الکترونیکی استفاده می نماید که توسط مرکز ملی طبقه بندی در بهداشت یا NCCH<sup>۲</sup> پشتیبانی می گردد (۷). این کشور نیز در گروههای کاری مختلف شرکت دارد که شامل شرکت استرالیا در گروه اصطلاح شناسی SNOMED بین المللی با هدف نقشه بندی و نمایندگی NCCH از گروه گرایش خاص SNOMED بین المللی با هدف حمایت از تصمیم گیری بالینی است. خدمات این کشور شامل پروژه های تحت توسعه مثل اصطلاح بندی برای متخصصین بالینی، مجموعه اصطلاحات کار بالینی و اورژانس و نقشه بندی به SNOMED CT و همینطور برنامه ریزی برای استفاده از SNOMED CT همراه با ضمامت محلی برای بعضی داروها، وسایل و آیتیم های پاتولوژی است (۲۴).

<sup>۱</sup> National Health Service Information Authority  
<sup>۲</sup> National Center for Classification in Health

## جدول شماره ۱: مفاهیم پایه SNOMED CT در ۱۹ سلسله مراتب، (ارگان SNOMED CT ۲۰۰۶)

یافته های بالینی (یافته ها و بیماریها)	محصول دارویی و بیولوژیک	محیط و مکانهای جغرافیایی
اقدامات و مداخلات	توصیف کننده	زمینه اجتماعی
ماهیت قابل مشاهده	نمونه	طبقات وابسته به زمینه
ساختمان بدن	شیء فیزیکی	مراحل و درجات تومور
میکروارگانسیم ها	نیروی فیزیکی	نشانه و ویژگی
مواد	حوادث	مفاهیم مرتبط
		مفاهیم خاص

(۱) نقشه ها یا ارتباطات عرضی که شامل نقشه بندیهای اپیدمیولوژیکی و آماری (ICD-9-CM)<sup>۲</sup> (ICD-O3)<sup>۳</sup>، (LOINC)<sup>۴</sup> و طبقه بندی های پرستاری است.

(۲) ویرایش های زبانی که شامل انتشار انگلیسی (گوش انگلستان) در ژانویه و جولای و انتشار اسپانیایی و آلمانی در آپریل و اکتبر است.

(۳) ضمام که شامل داروهای اختصاصی آمریکا است (۱۷).

محتویات هسته SNOMED CT انگلستان همان محتویات هسته SNOMED CT آمریکا را دارد و تنها در محتویات خارج از هسته متفاوت است.

محتویات خارج از هسته SNOMED CT-UK شامل موارد زیرین می باشد.

(۱) نقشه بندی به ICD-10 و OPCS-4

(۲) ضمام انگلستان شامل: دیکشنری داروها و وسائل، زیرمجموعه اداری انگلستان زیرمجموعه گویش یا زبان محلی انگلستان، زیر مجموعه کد اختصاصی برای پاتولوژی (BCL)<sup>۵</sup> (۲۱)، محتویات خاص ملی، اصطلاحات مراقبت بهداشتی NHS، پزشکی قانونی، مدیریت و آیتم های مدیریت خدمات مفاهیمی مربوط به مدیریت مثل «هزینه فرم پرداخت شد» (۲۶). یافته های حاصل از کشور

(۲) جدول توصیفات که در برگرنده بیش از یک میلیون توصیف به زبان انگلیسی با انعطاف پذیری و بیان مفاهیم بالینی که گویای معنای مفهوم می باشند (۱۷). توصیفات شامل اصطلاحات یا اسامی تعیین شده برای مفهوم می باشند. هر مفهوم دارای نامی کاملاً اختصاصی و اصطلاحی ارجح (نمایشی) است. مفاهیم ممکن است دارای یک یا بیش از یک مترادف نیز باشند.

(۳) جدول ارتباطات که شامل بیش از ۹۰۰۰۰۰۰ ارتباط تعریفی است که تجزیه تحلیل و بازیابی را ممکن می سازند (۱۷) که شامل ارتباطات سلسله مراتبی یا IS-a (ارتباط والد / زاده)<sup>۱</sup> که مفاهیم موجود در یک سلسله مراتب را به هم متصل می نماید و ارتباطات غیر سلسله مراتبی یا ویژگی (ارتباطات جانبی) که بین مفاهیم سلسله مراتب مختلف برقرار می شوند (۲۵).

نمونه ای از ارتباطات Is-a در مورد اصطلاح "Klebsiella pneumoniae" ذیلاً نشان داده شده است:

Is\_a Klebsiella  
Is\_a enterobacteriaceae  
Is\_a gram-negative bacillus  
Is\_a gram-negative bacterium  
Is\_a bacterium  
Is\_a infectious agent  
Is\_a microorganism

محتویات خارج از هسته SNOMED CT آمریکا عبارتند از:

<sup>۱</sup> Parent/Child

<sup>۲</sup> International Classification of Diseases and Operations-ninth-Clinical Modifications

<sup>۳</sup> International Classification of Diseases-Oncology

<sup>۴</sup> Logical Observation Identifier Names and Codes

<sup>۵</sup> Bounded Coding List

ساختار استاندارد و قابل قبول SNOMED CT در کاربردهای نرم افزاری پشتیبانی مهم برای پرونده الکترونیک سلامت می باشد و کاربردهای فراوانی در حوزه های مختلف بالینی دارد(۷).

### بحث و نتیجه گیری

یافته های سه کشور گویای آن است که SNOMED CT بعنوان یک اصطلاح شناسی جامع بالینی و یک استاندارد واژه نامه ای در سطح بین المللی جزء لاینفک پرونده الکترونیک سلامت است، آن با ایجاد زبان بالینی مشترک نه تنها سهولت ثبت و بازیابی داده ها (مستند سازی اولیه) در EHR را فراهم می نماید(۱۰) بلکه با ایجاد ساختاری استاندارد و ارتباط اصطلاحات آن به اصطلاحات سیستم های طبقه بندی مثل ICD<sup>1</sup> - 4 OPCS باعث ارتقاء مستند سازی ثانویه یعنی اعمال مدیریتی، آماری و گزارش دهی می شود (۱۱) و لذا اجرای آن در کشور ایران از ضروریات نظام اطلاعات سلامت است. بررسی یافته های حاصل از روند تکامل سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی در سه کشور نشان داد که کشور استرالیا از نظر زیرساختهای اطلاعات سلامت (مثل پرونده های کاغذی) به کشور ما نسبت به دو کشور دیگر نزدیکتر است و بررسی مراحل اجرایی SNOMED CT در این کشور الگوی کمک کننده برای اجرای آن در سطح کشور است. از طرف دیگر بررسی ها گویای آن است که برای ارائه سیستمی یکپارچه و استاندارد همچون SNOMED CT در سطح کشور نیاز به برنامه ریزی های گسترده و پشتیبانی از ارگانهای دولتی جهت توسعه، کارآزمایی ها و ارزیابی های اصطلاح شناسی در زمینه های مختلف بالینی و کاربردهای نرم افزاری است(۱۲).

استرالیا نشان می دهد که این کشور از ویرایش دوم و سوم و گاهی SNOMED 3.5 در بخش پاتولوژی استفاده می نماید. ساختار ویرایش دوم SNOMED حاوی ۷ محور از کدها و اصطلاحات است که شامل موارد ذیل می باشند:

(۱) ریخت شناسی، (۲) علت شناسی، (۳) عملکرد، (۴) توپوگرافی، (۵) بیماری و تشخیص، (۶) اقدام، (۷) شغل ساختار ویرایش سوم SNOMED (SNOMED) بین المللی دارای ۱۱ محور از کدها و اصطلاحات است و شامل ۱۳۰۵۸۰ کد و اصطلاح می باشد. محور علت شناسی در آن چهار بخش می شود:

(۱) ارگانسیم های زنده، (۲) مواد شیمیایی، داروها و محصولات زیست شناختی، (۳) عاملان فیزیکی، نیروها و فعالیتها، (۴) زمینه اجتماع محور جدیدی بنام "ارتباط عمومی و تغیر دهنده ها" نیز بدان اضافه می شود. این ساختار، ساختاری سلسله مراتبی با قابلیت ترکیب اصطلاحات است و شامل ترکیب با بیشترین اصطلاحات و کدهای ICD-9-CM است. بواسطه چنین ساختاری کار ایندکس با کدها و اصطلاحات SNOMED و گزارش مدیریتی با کدها و اصطلاحات ICD-9-CM صورت می گیرد. ساختار SNOMED 3.5 شامل ۱۲ محور از اصطلاحات و کدها است و در برگرنده ۱۵۶۹۶۵ اصطلاح و کد است. کدها حرفی-عددی و معنی دار می باشند. ساختار دارای ارجاعات عرضی با شرح مشخصات لازم بیماری، نشان دادن ارتباطات بین مفاهیم و همینطور نشان دادن ارتباط مفهوم ویرایش سوم SNOMED و ICD-9-CM است که منجر به ارائه دانش بالینی می شود. ساختارهای قدیمی مثل ویرایش های دوم و سوم تنها در بخش پاتولوژی استرالیا کاربرد دارند. استرالیا بمنظور ارائه اصطلاح شناسی بالینی و یکپارچه در تمامی حوزه ها در حال ارزیابی SNOMED CT است. برخلاف ساختارهای قدیمی،

<sup>1</sup> Operations and Procedures Coding System-fourth version

**محتویات داخلی هسته SNOMED CT برای ایران :**

۱) جدول مفاهیم : شامل تمامی شناسانگرهای مفاهیم و اسامی خاص آنها است.

۲) جدول توصیفات : شامل تمامی اسامی مفاهیم به کاررفته در SNOMED CT است. این جدول تمامی اسامی یعنی اسامی کاملاً اختصاصی، اسامی ارجح و مترادفها را دربر می گیرد.

۳) جدول ارتباطات : ارتباطات تعریفی این جدول به دو نوع عمده تقسیم می شوند :

۱-۳) ارتباطات سلسله مراتبی (Is - a) که والدها و زاده ها را تعریف می کند.

۲-۳) ارتباطات غیرسلسله مراتبی ( جانبی ) که همان ویژگیها هستند و بین مفاهیم قرار دارند.

**محتویات خارج از هسته SNOMED CT برای ایران:**

۱) نقشه های عرضی : نقشه بندی به طبقه بندیها مثل ICD برای مستند سازی ثانویه (گزارش دهی، آماری، اپیدمیولوژیکی و اعمال مدیریتی)

۲) ضمامت محلی : محتویات خاص ملی مثل اصطلاحات بومی به کاررفته توسط ارائه کنندگان مراقبت برای بیماران، زیر مجموعه دارویی و وسایل، اصطلاحات مرتبط به مدیریت خدمات و غیره

شایان ذکر است که محتویات خارج از هسته با توجه به نیازها و شرایط بهداشتی درمانی کشور لحاظ می گردد.

**تعیین چارچوب ساختاری مناسب برای ارائه SNOMED CT در ایران**

تعیین چارچوب ساختاری مناسب برای ارائه SNOMED CT در ایران با بررسی یافته های حاصل از سه کشور بویژه کشور استرالیا صورت گرفته است (شکل شماره ۱). کشور استرالیا در حال ارزیابی SNOMED CT است. بررسی فرایند گام به گام

در حال حاضر کشور ما از هیچ یک از ویرایش های SNOMED استفاده نمی گردد لذا پژوهشگر پیشنهاد می نماید که برای ارائه SNOMED CT از پایه پس از دریافت مجوز از کالج پاتولوژیست های حداقل به سه کمیته از وزارت بهداشت و درمان نیاز است که شامل: ۱) کمیته علمی که حمایت کننده محتویات علمی SNOMED باشد.

۲) کمیته اجرایی برای اعمال اداری، مالی و آموزشی ۳) کمیته فنی برای اجرای SNOMED CT در کاربردهای نرم افزاری

ایجاد گروههای کاری در حوزه های بالینی و زمینه های کاربردی مختلف به عنوان بخشی از فرایند توسعه باز می باید مد نظر قرار گیرد و در کنار آن همکاری و ارتباط با گروههای کاری SNOMED استفاده از علم و تجربه کشورهای پیشرو و تحت ارزیابی حمایت کننده فرایند توسعه است.

اما آنچه بیش از هرچیز اهمیت دارد مسئله آموزش است. آموزش باید طرح و محتویات SNOMED CT و اجرای آن در کاربردهای نرم افزاری را شامل شود که از طریق راهنماهای دستی، لوح فشرده یا اینترنت به متخصصین بالینی، کارکنان مدارک و پرونده ها، کارکنان پشتیبان اجرایی، ارائه کنندگان دانش پایه، تأمین کنندگان نرم افزار و سایر کاربران نهایی بالینی قرار گیرد.

بررسی یافته های حاصل از ساختار نشان می دهد که محتویات هسته SNOMED CT همواره ثابت است و این محتویات خارج از هسته است که از کشوری به کشور دیگر با توجه به نیازهای بومی متفاوت است. با توجه به بررسی هایی که پژوهشگر در خصوص ساختار سیستم های نامگذاری نظام یافته در سه کشور انجام داده ساختار پیشنهادی SNOMED CT برای کشور ایران به قرار ذیل است :



۲-۱) ثبیتات حاصل از "دلیل تجویز" یا "نسخه نویسی"

۲) فهرست های فوق برای تشکیل فهرستی منحصر به فرد و جدید از عبارات خام توسط ابزارهای پروژه ترکیب می شوند.

۳) فراوانی های اصطلاحات ترکیب حاصل گردآوری می گردد که البته شامل فراوانی های اولیه نیز می باشد.

۴) حذف انواع کاراکترهای بی معنی و فضاها (کاراکترهای نقطه گذاری) از مجموعه داده های تأمین شده و ارائه "عبارات یا اصطلاحات منظم" با استفاده از قوانین فیلترکردن نقطه گذاری

۵) اصطلاحاتی که سه یا بیش از سه بار استفاده شده اند برای کار طبقه بندی در نظر گرفته می شوند.

۶) هر عبارت منظم به یک یا بیش از یک "مضمون" بر طبق معنی ثبت می شود. هر مضمون به یک جنبه بالینی می پردازد. مضمونها امکان می دهند که مفاهیم غیر مرتبط موجود در یک عبارت واحد جدا گردند. برای مثال ثبت اولیه "سرفه شدید" و "خونریزی مویرگها" به دو مضمون تقسیم می شود: ۱) سرفه شدید ۲) خونریزی مویرگها

۷) هر مضمون به محتویات معنایی مشمولش طبقه بندی می شود. (مندرج در چارچوب ساختاری ذیل)

۸) اصطلاحات منحصر به فرد در انواع مختلف طبقات معنایی ارائه می گردد.

۹) فراوانی کاربرد (از نظر بالینی) و مجموع ارتباطشان ذخیره می شود.

۱۰) انواع مختلف طبقات معنایی مختص هر اصطلاح واحد، به یک طبقه معنایی ارجح ارجاع می شود و این براساس طبقه ای است که بیشترین اختصاص را به آن اصطلاح داشته باشد.

ساخت واژه نامه پزشکی عمومی استرالیا در سال ۲۰۰۲ و ارتباط آن با SNOMED CT الگوئی کمک کننده در ارائه این چارچوب است. مراحل پیشنهادی شامل:

۱) دریافت مجوز از کالج پاتولوژیست های آمریکا بمنظور دسترسی به محتویات هسته SNOMED CT که شامل جداول مفاهیم، توصیفات و ارتباطات می باشد.

۲) ایجاد پروژه های واژه نامه ای:

۲-۱) ارائه پایگاه های داده ای واژه نامه ای (ساخت واژه نامه) در حوزه های مختلف مثل پزشکی عمومی و تخصصی، آزمایشگاه و پاتولوژی و غیره بطور آزمایشی برای ارزیابی اصطلاح شناسی و تسهیل نقشه بندی یا ارتباط اصطلاحات حوزه با اصطلاح شناسی مورد نظر

۲-۲) شمول هسته SNOMED CT در پایگاههای داده ای واژه نامه ای (نقشه بندی یا ارتباط واژه نامه به سیستم هدف یعنی SNOMED CT) و ارزیابی اصطلاحات جدید و مشمول در SNOMED CT بمنظور ارائه اصطلاح شناسی جامع در سطح کشور

### ساخت واژه نامه حوزه

گردآوری اصطلاحات از عبارات خام پرونده ها یا مدارک پزشکی حوزه بواسطه ابزارهای پروژه (مندرج در چارچوب ساختاری ذیل) مورد نظر به شکلی که امکان بهترین ارتباط را به اصطلاحات SNOMED CT داشته باشد که شامل مراحل ذیل است:

۱) ارائه دو فهرست منحصر به فرد از اصطلاحات اولیه

۱-۱) ترکیبی از ثبیتات حاصل از "تاریخچه گذشته"، "تشخیصها"، و "مواجهات"

نامه نیاز به نقشه بندی به اصطلاح شناسی رفرنس چون SNOMED CT را دارد (۲۸ و ۲۷).

### نقشه بندی یا ارتباط واژه نامه به سیستم نامگذاری نظام یافته پزشکی - اصطلاحات بالینی

زیر مجموعه ای از اصطلاحات واژه نامه توسط ابزارهای پروژه به مفاهیم SNOMED CT مرتبط می شود. هدف از ایجاد این ارتباط ارائه واژه نامه ای جامع برای ثبت و بازیابی یکپارچه داده ها در پزشکی عمومی است. محتویات اصطلاحات واژه نامه در SNOMED CT جستجو شده و فراوانی استفاده از اصطلاحات واژه نامه حوزه تحلیل می شود. برای اهداف دیگر همچون آمار و گزارش دهی و اعمال مدیریتی مثل آمار و گزارش دهی می توان واژه نامه را به سیستم های طبقه بندی مثل ICD نیز مرتبط نمود (۲۹).

۱۱) کاربرد اصطلاحی با اصطلاح دیگر در مضمون هایشان بصورت جدولی با نام "جمع اصطلاحات منحصر به فرد" ثبت شود.

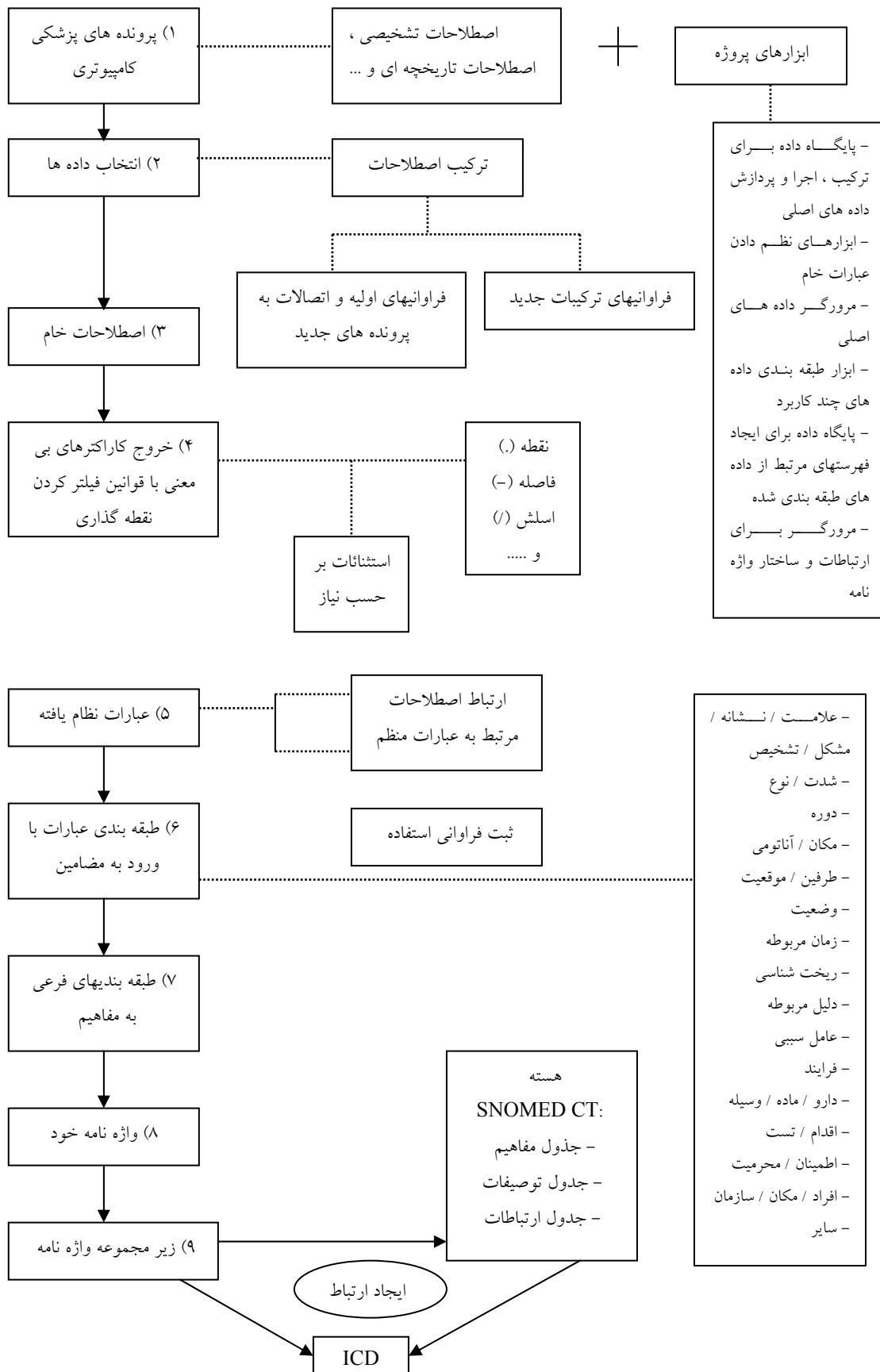
۱۲) فراوانی جمعشان ثبت گردد.

۱۳) اصطلاحات واحد در این فهرستها و ارتباطاتشان به "طبقات معنایی" در حقیقت پایه های واژه نامه را می سازند.

۱۴) به هر اصطلاح واحد در "فهرست های مرتبط و واحد" یک "شناسانگر منحصر به فرد اصطلاح" اختصاص می یابد.

۱۵) شناسانگرهای منحصر به فرد اصطلاح رشته ای از اعداد صحیح و بدون معنی است.

۱۶) برای تکمیل واژه نامه، فهرستی از اصطلاحات مرتبط با مفهومی یکسان (مثل Chronic Absstructive Airways Disease , COLD , COPD , COAD) نیاز می شود. برای این هدف واژه



شکل شماره ۱: چارچوب ساختاری مناسب برای ارائه SNOMED CT در ایران

1. Harris MR, Chute CG, Harvell J, White A, Moore T. Toward a national health information infrastructure (monograph on the Internet). Office of disability, aging, and long-term care policy, Office of the assistant secretary for planning and evaluation; 2003 May. Contract #282-98-0006. (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://aspe.os.dhhs.gov/daltcp/reports/toward.htm>
2. SNOMED Organisation (homepage on the Internet). Frequency asked questions. c2005 (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.snomed.org/FAQs.2005](http://www.snomed.org/FAQs.2005)
3. Southwick K. Merging terminologies for a new mother tongue (monograph on the Internet). 2002. (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.snomed.org/news/CAPTODAYText.html](http://www.snomed.org/news/CAPTODAYText.html)
4. SNOMED Organisation. Paper Health Records vs. the SNOMED-Coded Electronic Health Record (monograph on the Internet). 2005 (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.snomed.org/news/documents/E-PaperRecordV.pdf](http://www.snomed.org/news/documents/E-PaperRecordV.pdf)
5. انجمن علمی اطلاعات بهداشتی و زیست پزشکی ایران. فصلنامه توسعه کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات بهداشتی. ۱۳۸۳ تابستان؛ پیش شماره یک.
6. SNOMED Organisation (homepage on the Internet). Historical Perspectives. c2005 (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://www.snomed.org/about/perspective.html>
7. National Center for Classification in Health. Coding Matters (serial on the Internet). 2001 Sep (cited 2008 Jul 9); 8(2): (about 32 p.). Available from: [www2.fhs.usyd.edu.au/ncch/coding\\_matters/Vol8no2.pdf](http://www2.fhs.usyd.edu.au/ncch/coding_matters/Vol8no2.pdf)
8. Spackman KA, Campbell KE, Cote RA. SNOMED RT: a reference terminology for health Care (monograph on the Internet). 1997 (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.amia.org/pubs/symposia/D004032.pdf](http://www.amia.org/pubs/symposia/D004032.pdf)
9. Spackman KA. SNOMED clinical terms: concepts and descriptions (Power point on the Internet). London: 2004 (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.hl7.org.uk/marketing/downloads/HL7UKConference2004/SpackmanHL7UK2004.ppt](http://www.hl7.org.uk/marketing/downloads/HL7UKConference2004/SpackmanHL7UK2004.ppt)
10. SNOMED Organisation (homepage on the Internet). SNOMED CT Brochure-German. c2004 (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.snomed.org/products/content/documents/German.pdf](http://www.snomed.org/products/content/documents/German.pdf)
11. National Health Service Information Authority. Clinical terminology in general (monograph on the Internet). 2004 (cited 2008 Jul 9). Available from: [http://www.nhsia.nhs.uk/Terms/pages/snomedct/clinical\\_terminology\\_in\\_general.asp](http://www.nhsia.nhs.uk/Terms/pages/snomedct/clinical_terminology_in_general.asp)
12. SNOMED Organisation (homepage on the Internet). Organisation. c2005 (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.snomed.org/about/organisation.html](http://www.snomed.org/about/organisation.html)
13. SNOMED Organisation (homepage on the Internet). Working Groups. c2005 (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.snomed.org/clinical/workinggroups.html](http://www.snomed.org/clinical/workinggroups.html)
14. SNOMED Organisation (homepage on the Internet). Global Reach. c2005 (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://www.snomed.org/about/global.html>
15. Ax Kathy. SNOMED CT (monograph on the Internet). 2005. (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.snomed.org/about/working.html](http://www.snomed.org/about/working.html)

16. SNOMED Organisation. SNOMED CT release (monograph on the Internet). 2006 (cited 2008 Jul 9). Available from: [http://www.snomed.org/snomedct/documents/July\\_2006\\_release.pdf](http://www.snomed.org/snomedct/documents/July_2006_release.pdf)
17. National Health Service. SNOMED CT (monograph on the Internet). 2006 (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://www.connectingforhealth.nhs.uk/terminology/snomed/>
18. Scottish Diabetes Core Dataset: Clinical Coding in the NHS (monograph on the Internet). 2003 (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.scotland.gov.uk/publications/2003/01/16290/17642/Q/Zoom/80](http://www.scotland.gov.uk/publications/2003/01/16290/17642/Q/Zoom/80)
19. Price C. PMRI terminologies UK National Health Service (monograph on the Internet). 2002 (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://www.ncvhs.hhs.gov/020828p2.pdf>
20. National Health Service (homepage on the Internet). Frequency Asked Questions: SNOMED CT UK release. c2008 (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://www.connectingforhealth.nhs.uk/terminology/snomed/faqs>
21. National Health Service Information Authority. Working toward aligning SNOMED CT and read codes (monograph on the Internet). 2004 (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://www.nhsia.nhs.uk/terms/pages/workingtowards.asp>
22. National Health Service Information Authority. SNOMED CT: personnel and governance (monograph on the Internet). 2004 (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://www.nhsia.nhs.uk/terms/pages/personnelandgovernance.asp>
23. National Center for Classification in Health. Ambulatory classifications-NCCH involvement in clinical terminologies development (monograph on the Internet). 2006 (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://3.fhs.usyd.edu.au/ncchwww/site/5.1htm#GP>
24. SNOMED organisation: a brief overview (monograph on the Internet). 2006 (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.snomed.org/snomed\\_overview.pdf](http://www.snomed.org/snomed_overview.pdf)
25. Schramm J. Snomed clinical terms overview: CT-UK uses (monograph on the Internet). 2005 (cited 2008 Jul 9). Available from: [www.snomed.org/about/working.html](http://www.snomed.org/about/working.html)
26. Walker D. Introduction to building a GP vocabulary (monograph on the Internet). South Australia: University of Adelaide; 2002 (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://www.adelaide.edu.au/health/gp/research/current/vocab/010.pdf>
27. Walker D. GP Vocabulary Project (monograph on the Internet). South Australia: University of Adelaide; 2002 (cited 2008 Jul 9). Available from: <http://www.adelaide.edu.au/health/gp/research/current/vocab/020.pdf>
28. Walker D. GP Vocabulary Project-stage 2: Snomed clinical terms (monograph on the Internet). South Australia: University of Adelaide; 2004 (cited 2008 Jul 9). Available from: [http://www.adelaide.edu.au/health/gp/research/current/vocab/2\\_02\\_2.pdf](http://www.adelaide.edu.au/health/gp/research/current/vocab/2_02_2.pdf)